

**(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG**

**(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro**



**(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
12. Juli 2001 (12.07.2001)**

PCT

**(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 01/50754 A1**

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: H04N 7/173,
7/24

(74) Anwalt: SAAM, Christophe; Patents & Technology Surveys SA (AG,Ltd), Faubourg du Lac 2, P.O. Box 1448, CH-2001 Neuchâtel (CH).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/CH99/00632

(22) Internationales Anmeldedatum:
30. Dezember 1999 (30.12.1999)

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AL, AM, AT, AT (Gebrauchsmuster), AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, CZ (Gebrauchsmuster), DE, DE (Gebrauchsmuster), DK, DM, EE, EE (Gebrauchsmuster), ES, FI, FI (Gebrauchsmuster), GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SK (Gebrauchsmuster), SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SWISSCOM MOBILE AG [CH/CH]; Schwarzwartstrasse 61, CH-3050 Bern (CH).

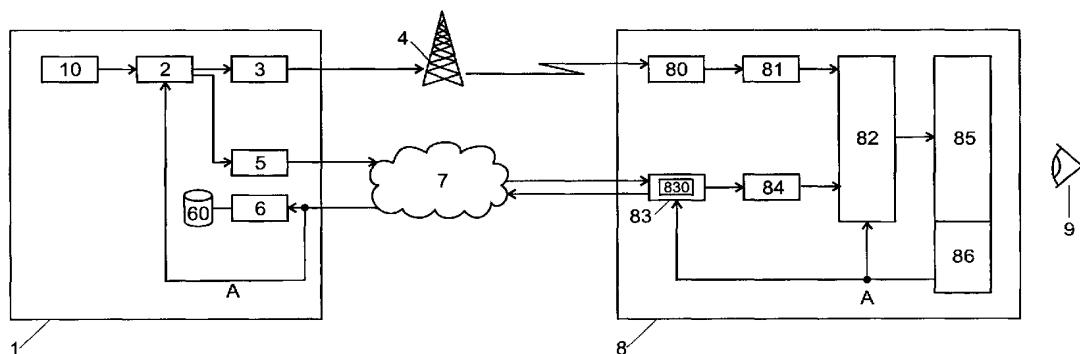
(72) **Erfinder; und**
(75) **Erfinder/Anmelder (nur für US): RITTER, Rudolf**
[CH/CH]; Rossweidweg 12, CH-3052 Zollikofen (CH).
LAUPER, Eric [CH/CH]; Schätzenweg 12, CH-3014
Bern (CH)

(84) **Bestimmungsstaaten** (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI-Patent

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: IMAGE DATA TRANSMISSION METHOD

(54) Bezeichnung: VERFAHREN FÜR DIE ÜBERMITTLUNG VON BILDDATEN



(57) Abstract: The invention relates to a method for transmitting and reproducing image data (10) according to which said image data are transmitted to a communication terminal (8) and are represented by image reproducing devices (85), the current viewing direction (A) of the user (9) of the communication terminal being determined. First image data (25) are transmitted by a first transmission channel (4), for example via DVB, at low resolution, while second image data (21, 24) that correspond to the image areas that are viewed by the user currently or in the future are transmitted by a second transmission channel (7) at a higher resolution. The first and second image data are superimposed in the telecommunication terminal and are represented simultaneously.

(57) Zusammenfassung: Verfahren zur Übermittlung und Darstellung von Bilddaten (10), in welchem die benannten Bilddaten an ein Kommunikationsendgerät (8) übertragen und von Bildwiedergabemitteln (85) dargestellt werden, wobei die aktuelle Be- trachtungsrichtung (A) des Kommunikationsendgerät-Benutzers (9) bestimmt wird. Erste Bilddaten (25) werden mit einer geringen Auflösung durch einen ersten Übertragungskanal (4), beispielsweise über DVB, übertragen, während zweite Bilddaten (21, 24), die den vom Benutzer aktuell oder künftig betrachteten Bildbereichen entsprechen, mit einer höheren Auflösung durch einen zweiten Übertragungskanal (7) übertragen werden. Die ersten und zweiten Bilddaten werden im Telekommunikationsendgerät überlagert und gleichzeitig wiedergegeben.

WO 01/50754 A1



(BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE,
SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— *Mit internationalem Recherchenbericht.*

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes, und der anderen
Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on
Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe
der PCT-Gazette verwiesen.*

Verfahren für die Übermittlung von Bilddaten

Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren für die Übermittlung von Bilddaten sowie dafür geeignete Vorrichtungen.

Bilddaten, insbesondere digitale Daten, die einem Benutzer mit geeigneten Wiedergabemitteln als Bilder dargestellt werden können, werden oft vor deren Übertragung komprimiert um die Übertragungszeiten zu reduzieren und vor oder während der Wiedergabe dekomprimiert. Verschiedene Standards für die Komprimierung und Dekomprimierung von Bilddaten, beispielsweise die verschiedenen MPEG-Standards (Moving Pictures Expert Group), wurden bereits beschrieben.

Die Patentanmeldung WO98/33315 (University of Texas) beschreibt ein anderes Bilddatenkomprimierungsverfahren, welches auf der physiologischen Eigenschaft der menschlichen Augen basiert, die eine maximale Auflösung nur in dem Bereich des Bildes benötigen, der auf die Fovea des Auges projektiert wird (Betrachtungsbereich). Randliche Bildbereiche können ohne feststellbaren Qualitätsverlust mit einer geringeren Auflösung wiedergegeben werden. Diese Patentanmeldung schlägt daher vor, den vom Benutzer betrachteten Bildbereich kontinuierlich zu ermitteln und nur für diesen Bildbereich die maximale Auflösung zu verwenden, während für die weiter entfernten Bereiche eine geringere Auflösung eingesetzt wird. Der betrachtete Bildbereich beträgt typischerweise nur ca. zwei Prozent des gesamten Bildes. Das auf diese Weise stark komprimierte Bild wird dann über einen Übertragungskanal zwischen zwei Rechnern übertragen.

Dieses Verfahren eignet sich insbesondere für die Übertragung von Bildern, die für die Darstellung auf einer kleinen Anzeige bestimmt sind, beispielsweise auf dem Bildschirm eines Bürorechners. Wenn sich der Betrachtungspunkt rasch bewegen kann, beispielsweise bei sehr breiten Bildformaten oder bei ruckartigen Bewegungen der Pupille, kann es jedoch passieren, dass die Reaktionszeit des Systems zu langsam ist, so dass sich plötzlich Bildbereiche mit schlechter Auflösung im Mittelpunkt des be-

trachteten Bereichs befinden können. Ausserdem eignet sich dieses Verfahren nicht für die gleichzeitige Aussendung von Bilddaten an eine Vielzahl von Benutzern.

Es ist ein Ziel dieser Erfindung, ein neues und besseres Verfahren
5 für die Komprimierung und Übertragung von Bildern vorzuschlagen,
insbesondere ein Verfahren, bei welchem die oben angegebenen Nachteile
vermieden werden können.

Gemäss der vorliegenden Erfindung wird dieses Ziel insbesondere
durch die Elemente der unabhängigen Ansprüche erreicht. Weitere vorteil-
10 hafte Ausführungsformen gehen ausserdem aus den abhängigen An-
sprüchen und der Beschreibung hervor.

Insbesondere werden diese Ziele mit einem Verfahren zur Übermittlung
und Darstellung von Bilddaten erreicht, in welchem
- die benannten Bilddaten von einer Aussendevorrichtung an mindestens
15 ein Kommunikationsendgerät übertragen und von Bildwiedergabe-
mitteln im benannten mindestens einen Kommunikationsendgerät
dargestellt werden, wobei die aktuelle Betrachtungsrichtung des Kom-
munikationsendgerät-Benutzers bestimmt wird,
- erste Bilddaten, die dem ganzen Bildbereich entsprechen, mit einer
20 geringen Auflösung durch einen ersten Übertragungskanal übertragen
werden,
- die benannte aktuelle Betrachtungsrichtung (22) durch einen Rückkanal
an die benannte Aussendevorrichtung (1) gesendet wird,
- zweite Bilddaten, die dem vom Benutzer aktuell betrachteten Bild-
25 bereich entsprechen, mit einer höheren Auflösung durch einen zweiten
Übertragungskanal übertragen werden, und
- die benannten ersten und zweiten Bilddaten überlagert und gleich-
zeitig wiedergegeben werden.

Dies hat den Vorteil, dass die ersten Bilddaten durch einen ersten Übertragungskanal (beispielsweise einen Broadcastkanal) übertragen werden, während nur die zweiten Bilddaten, die dem aktuell betrachteten Bildbereich entsprechen, durch einen zweiten Übertragungskanal, (beispielsweise ein kostspieliges bidirektionales Mobilfunknetz) übertragen werden. Damit kann für die Randbereiche eine höhere Auflösung als in der erwähnten Patentanmeldung WO98/33315 verwendet werden, ohne dass die Datenmenge die durch das kostenpflichtige Mobilfunknetz übertragen wird erhöht wird.

5 Durch den Broadcastkanal können somit gleiche Bilddaten mit einer niedrigen Auflösung an alle Benutzer gesendet werden, während Bilddaten, die dem vom einzelnen Benutzer betrachteten Bildbereich entsprechen mit einer höheren Auflösung durch den zweiten Übertragungskanal persönlich an jeden Benutzer gesendet werden.

10 Durch den Broadcastkanal können somit gleiche Bilddaten mit einer niedrigen Auflösung an alle Benutzer gesendet werden, während Bilddaten, die dem vom einzelnen Benutzer betrachteten Bildbereich entsprechen mit einer höheren Auflösung durch den zweiten Übertragungskanal persönlich an jeden Benutzer gesendet werden.

15 Nachfolgend wird eine Ausführung der vorliegenden Erfindung anhand eines Beispieles beschrieben. Das Beispiel der Ausführung wird durch folgende beigelegte Figuren illustriert:

Figur 1 zeigt ein Blockschema des erfindungsgemässen Systems.

Figur 2 zeigt schematisch die Segmentierung des Bitmaps.

20 Figur 3 zeigt den durch die Augenphysiologie bedingten Auflösungsbedarf beim Betrachten von Bilddaten durch mehrere Benutzer.

In der Figur 1 bezieht sich das Bezugszeichen 1 auf eine Aus-
sendevorrichtung, die beispielsweise aus einem handelsüblichen Kommuni-
kations-Server bestehen kann, der über Hard- und Softwarekomponenten
25 verfügt, um über zwei verschiedene Übertragungskanäle 4, 7 mit einer Viel-
zahl von Kommunikationsendgeräten 8 zu kommunizieren. Das Bezugs-
zeichen 10 bezieht sich auf Bilddaten, zum Beispiel auf digitale Datenfiles,
deren Inhalt mit geeigneten Wiedergabemitteln einem Benutzer 9 als
Bilder, beispielsweise als statische oder vorzugsweise animierte Bilder, dar-

gestellt werden kann. Die Bilddaten können beispielsweise einer digitalisierten Bildsequenz entsprechen (beispielsweise ein Spielfilm oder eine Fernsehsendung), oder anderen Multimedia-Daten, beispielsweise HTML-Daten die feste und/oder animierte Bilddaten und/oder Ton Daten enthalten.

5 In einer Variante der Erfindung werden die Bilddaten 10 im besonders interessanten Bildbereich und Bildausschnitte, auf welche Betrachter mit hoher Wahrscheinlichkeit den Blick richtet, speziell markiert, wie später erläutert.

Die Sequenz von Bilddaten wird durch einen nicht dargestellten

10 Sequenzer in der Aussendevorrichtung 1 sequentiell gelesen, wobei die Sequenz optional vom Benutzer 9 gesteuert werden kann, beispielsweise im Falle von Bilddaten mit Hypertext-Steuerelementen. Der Sequenzer kann beispielsweise aus einem Hardware und/oder Software Modul bestehen, das die Bilder der Bildsequenz liest und an ein (optionales)

15 Segmentierungsmodul 2 weiterleitet.

Das Segmentierungsmodul 2 teilt das Bild in verschiedene Segmente auf, wie auf der Figur 2 dargestellt. Dazu verwendet es Angaben A über die aktuelle Betrachtungsrichtung der einzelnen Betrachter 9, beispielsweise die Koordinaten x,y aller Punkte 22, auf welche die

20 Blickrichtung von mindestens einem Benutzer 9 aktuell gerichtet ist. Vorzugsweise werden ausserdem ein oder mehrere Verschiebungsvektoren 23 welche die Geschwindigkeit der aktuell betrachteten Punkte 22 entsprechen empfangen oder im Segmentierungsmodul ermittelt.,

Das Segmentierungsmodul 2 bestimmt anhand dieser Angabe A

25 den oder die Bereiche 21, die aktuell von mindestens einem Benutzer 9 betrachtet werden. Wie später erläutert, werden diese Bereiche mit einer höheren Auflösung komprimiert und an den entsprechenden Benutzer über den Übertragungskanal 7 übertragen. Das gesamte Bild, einschliesslich der Randbereiche 25, wird mit einem anderen Algorithmus und mit einer

30 geringeren Auflösung komprimiert und an alle Benutzer über den Übertragungskanal 4 ausgesendet. Die Grösse jedes Bereichs 21 kann vorzugsweise an die Bandbreite des Übertragungskanals 7 angepasst werden.

Typischerweise wird die Grösse jedes hochkomprimierten Bereiches 21 ca. 2 bis 4 Prozent des gesamten Bildes entsprechen.

In einer bevorzugten Variante versucht außerdem das Segmentierungsmodul 2 einen oder mehrere Betrachtungsbereiche 24 im voraus zu bestimmen. Zu diesem Zweck kann das Segmentierungsmodul beispielsweise die mit dem Verschiebungsvektor 23 angegebenen Blickbewegungen, die Bewegung des betrachteten Objekts oder der Person auf dem Bild und/oder speziell markierte Abschnitte in den Bilddaten, beispielsweise Hyperlinks im Falle von multimedialen Bilddaten, berücksichtigen. Das Segmentierungsmodul 2 kann beispielsweise nacheinanderfolgende Positionen der Augen und/oder des betrachteten Objekts auf dem Bild speichern und die nächste zu erwartende Betrachtungsrichtung beispielsweise mittels geeigneten Regressionsfunktionen vorausbestimmen, wobei bestimmte oft betrachtete Bereiche manuell markiert werden können.

In der auf der Figur 2 dargestellten Variante sind die verschiedenen Bildbereiche 21, 24, 25 rechteckig. Sie könnten jedoch auch eine andere Form und unterschiedliche Größen haben und sich teilweise oder ganz überlappen.

Die sich entfernt vom Betrachtungspunkt befindenden Bildbereiche 25 werden an ein erstes Kodierungsmodul 3 gesendet, wo sie beispielsweise mit einem MPEG-Algorithmus oder im Fall von statischen Bildern mit einem JPEG- oder GIF Algorithmus komprimiert werden. Das erste Kodierungsmodul 3 verwendet vorzugsweise räumliche, zeitliche und Chrominanz-Komprimierungsverfahren. Außerdem führt das erste Kodierungsmodul vorzugsweise eine Fehlerkodierung und eine Kanalkodierung durch.

Die vom Kodierungsmodul 3 kodierten Bildbereiche werden dann von einem Sender 4 im Broadcast-Modus ausgesendet und können somit von einer Vielzahl von Empfängern 8 mittels einzelnen Broadcast-Empfänger 80 empfangen werden. Der Sender 4 kann beispielsweise die Daten als DAB oder DVB (Digital Audio Broadcasting bzw. Digital Video

Broadcasting)-Bilddaten, als Fernsehdaten, beispielsweise digital kodierte Fernsehdaten, oder als TCP-IP-Daten über das Internet, usw., aussenden.

Die vom Kodierungsmodul 3 vorbereiteten Daten können sogar auf magnetische und/ oder optische Datenträger kopiert werden, beispielsweise auf

- 5 CD oder auf DVD, und auf diese Weise vertrieben und von einer Vielzahl von Benutzern käuflich erworben werden.

Die vom ersten Empfänger 80 im Kommunikationsendgerät 8 empfangenen Bilddaten werden in einen ersten Cachespeicher 81 kopiert, wobei vorzugsweise Bildbereiche 25 aus mehreren aufeinanderfolgenden

- 10 Einzelbildern gespeichert werden. Auf diese Weise können variable Übertragungszeiten durch die beiden Übertragungskanäle 4 und 7 ausgeglichen werden.

Die vom Segmentierungsmodul selektierten Daten aus den aktuell und künftig betrachteten Bildbereichen 21 und 24 werden an ein

- 15 zweites Kodierungsmodul 5 geleitet, das jeden aktuell oder künftig betrachteten Bereich 21, 24 mit einer fovealen Komprimierungsfunktion komprimiert, das heisst mit einer Funktion, die als Ergebnis Bilddaten mit einer höheren Auflösung im Nahbereich des betrachteten Punktes 22 als in den weiter entfernten Bildbereichen liefert, wie dies in der oben angegebenen Patentanmeldung WO98/33315 beschrieben ist. In einer bevorzugten Variante der Erfindung können mindestens gewisse Parameter der fovealen Funktion von der Bandbreite des zweiten Übertragungskanals abhängig sein. Ausserdem führt das zweite Kodierungsmodul 5 vorzugsweise eine Fehlerkodierung und eine Kanalkodierung durch.

- 25 Jeder vom zweiten Kodierungsmodul 5 kodierte Bildbereich 21 wird durch einen zweiten Übertragungskanal 7 an alle Benutzer 9 gesendet, die gerade diesen Bildbereich betrachten und können somit von diesen Benutzern mittels zweiten Empfängern 83 (beispielsweise Mobilfunkendgeräten) in Kommunikationsendgeräten 8 empfangen werden. Der 30 zweite Übertragungskanal 7 ist ein bidirektonaler Kommunikationskanal, welcher nahezu Echtzeitverbindungen erlaubt, beispielsweise ein öffentliches geschaltetes Telefonnetz, beispielsweise ein digitales Mobilfunknetz,

beispielsweise gemäss GSM oder UMTS, oder ein Fixnetz, beispielsweise gemäss ISDN, oder ein TCP-IP Netz, beispielsweise Internet.

In einer nicht dargestellten Variante der Erfindung wird auf das Segmentierungsmodul 2 verzichtet und die gesamten einzelnen Bilder 10 5 werden an die beiden Kodierungsmodule 3 und 5 geleitet. Das erste Kodierungsmodul 3 kann in diesem Fall ein standardisiertes Modul sein, das alle Bereiche 21, 24 und 25 aller einzelnen Bilder komprimiert. Das zweite Kodierungsmodul 5 kann nach einer fovealen Funktion die gesamten Bilder komprimieren.

10 Die Kommunikationsendgeräte 8 sind vorzugsweise persönlich tragbar, elektrisch autonom und werden vorzugsweise als Taschengerät hergestellt. In der Ausführungsvariante, in der das Telekommunikationsnetz 7 ein Mobilfunknetz ist, sind mindestens gewisse der Kommunikationsendgeräte 8 Mobilfunkgeräte, beispielsweise Mobilfunktelefone oder 15 kommunikationsfähige Laptop oder Palmtop Computer, die auch einen Broadcast-Empfänger 80 beinhalten. Solche kombinierte Kommunikationsendgeräte wurden beispielsweise in den Patentanmeldungen WO99/60712 und WO99/60713 (beide im Namen der Swisscom AG) bereits beschrieben. Das Mobilfunkendgerät 83 kann beispielsweise unter Zuhilfenahme von 20 GPRS-Diensten (Generalized Packet Radio Service), oder gemäss einem geeigneten Protokoll im Nutzkanal, Daten über das Mobilfunknetz 7 austauschen. Der erste Empfänger 80, beispielsweise ein DVB-Empfänger, und der zweite Empfänger 83, beispielsweise ein UMTS-Endgerät, sind vorzugsweise in einer einzigen Einheit (beispielsweise in einem einzigen Gehäuse) 25 kombiniert, können aber als Variante auch in mehreren miteinander verbundene Einheiten integriert werden. Im letzten Fall können die beiden Einheiten vorzugsweise über eine kontaktlose Schnittstelle, beispielsweise gemäss IrdA, BlueTooth oder HomeRF, verbunden werden.

Die vom zweiten Empfänger 83 im Kommunikationsendgerät 8 30 empfangenen Bilddaten werden in einen zweiten Cachespeicher 84 kopiert, wobei vorzugsweise mehrere aufeinanderfolgende Bildbereiche 21 bzw. 24 im zweiten Cachespeicher 84 gespeichert werden.

Ein Überlagerungsmodul 82 im Kommunikationsendgerät 8 liest die Bilddaten in den beiden Cachespeichern 81 und 84 und überblendet sie. Zu diesem Zweck trägt vorzugsweise jeder Bildbereich 21, 24, 25 in den beiden Cachespeichern eine Nummer die angibt zu welchem Einzelbild er 5 gehört, damit unterschiedliche Übertragungszeiten durch die beiden Übertragungskanäle 4 und 7 ausgeglichen werden können. Der vom Modul 82 selektierte Bildbereich 21, 24 im zweiten Cachespeicher 84 wird abhängig vom aktuell betrachteten Bildbereich ausgewählt. Ist der Cachespeicher gross genug, kann er auch verwendet werden, um das Lesen der gespeicherten Bilddaten durch entsprechende Benutzerbefehle zu pausieren, 10 wiederzustarten, und/oder rückwärts und vorwärts zu spulen.

Die Bildsignale die den vom Modul 82 gemischten Bilddaten entsprechen, können dann durch eine Anzeigevorrichtung 85 des Kommunikationsendgeräts 8 wiedergegeben werden. In einer bevorzugten Variante 15 der Erfindung besteht die Anzeigevorrichtung aus einer sogenannten Virtuellen Retinalen Anzeigevorrichtung (VRD), die die Bildsignale auf die Retina des Auges des Benutzers 9 des Kommunikationsendgeräts 8 projektiert. Solche VRD-Anzeigevorrichtungen wurden in den Patentanmeldungen WO 94/09472 und WO 97/37339 beschrieben. Über eine passende 20 Schnittstelle kann die Anzeigevorrichtung 85 mit Bilddaten in verschiedenen Formaten versorgt werden.

Die Anzeigevorrichtung 85 und die weiteren Komponenten des Kommunikationsendgeräts 8 können in gemeinsame oder separate Einheiten implementiert werden, wobei die Anzeigevorrichtung 85 in einer 25 ersten Einheit beispielsweise über eine drahtgebundene oder über eine drahtlose Schnittstelle mit Komponenten der zweiten Einheit verbunden werden kann.

Wie in der Figur 1 schematisch dargestellt, umfasst das Kommunikationsendgerät 8 ein Betrachtungsrichtungsmessmodul 86, welches die Be- 30 trachtungsrichtung x, y des Benutzers 9 bestimmen kann. Ein solches Be- trachtungsrichtungsmessmodul (Eye Tracking System ETS) wurde ebenfalls in der oben erwähnten Patentanmeldung WO 94/09472 beschrieben. Die

Angabe A über die Betrachtungsrichtung x, y wird an das Modul 82 geleitet, welches damit wie schon erwähnt bestimmen kann, welcher Bildbereich 21, 24 aus dem zweiten Cachespeicher 84 gelesen werden soll. Anschliessend wird diese Angabe A an den Sender-Empfänger 83 geleitet,

5 durch ein nicht dargestelltes Modul mit benutzerspezifischen Angaben verknüpft und in Echtzeit vom Sender-Empfänger 83 über den Rückkanal des zweiten Übertragungskanals 7 an die Aussendevorrichtung 1 weitergeleitet. Je nach Art des zweiten Übertragungskanals können diese Angaben A beispielsweise als USSD-Meldung oder vorzugsweise über den Nutz- oder

10 Datenkanal übertragen werden.

In einer Ausführungsvariante wird die Betrachtungsrichtung vorzugsweise mittels eines an einer Brille montierten Messmoduls gegenüber den Benutzerkopf gemessen, in dem vorzugsweise die Position der Pupille von mindestens einem Auge gemessen wird.

15 In einer anderen Ausführungsvariante wird die Betrachtungsrichtung vorzugsweise mittels eines an einer Brille montierten Messmoduls gegenüber den Benutzerkopf gemessen und die Position und/oder die Orientierung des Kopfes des Benutzers 9 gegenüber einer Referenzwelt mittels eines Messsystems, vorzugsweise ein auf den

20 Benutzerkopf montiertes inertielles System, gemessen. So können dem Benutzer 9 Bilddaten projiziert werden, die grösser als sein gesamter Blickwinkel sind und deren Inhalt sich bewegt wenn der Benutzer den Kopf dreht. Somit wird die aktuell Betrachtungsrichtung 22 mit dem gültigen betrachteten Bereich 21 verbunden. Mit diesem Verfahren können einem

25 Benutzer sehr weitwinklige Filme dargestellt werden.

Die benannten zusätzlichen benutzerspezifischen Angaben, die ähnlich wie die Betrachtungsrichtung A zurücksendet werden, umfassen vorzugsweise eine Benutzeridentifizierung, die beispielsweise in einem persönlichen Identifizierungsmodul 830 (beispielsweise einer SIM-Karte) 30 abgelegt sind. Ausserdem können diese zusätzlichen Angaben andere Befehle vom Benutzer 9 enthalten (beispielsweise einen vom Benutzer selektierten URL falls das dargestellte Bild Hyperlinks enthält) oder andere

Selektionen in Menus. Diese zusätzlichen Angaben können zusammen oder getrennt übertragen werden. Mindestens gewisse zusätzliche Angaben können verschlüsselt und/oder elektronisch signiert werden.

In der Aussendevorrichtung 1 wird die empfangene Angabe A
5 über den aktuell betrachteten Punkt x, y vom Segmentierungsmodul 2 dazu verwendet den aktuell betrachteten Bildbereich 21 zu bestimmen und gegebenenfalls um den künftigen Bildbereich 24 vorauszubestimmen und um diese Bildbereiche 21, 24 zum Kodierungsmodul 5 zu leiten.

Die als zusätzliche Angabe übermittelte Benutzeridentifizierung
10 kann von einem aussenderseitigen Verrechnungszentrum 6 verwendet werden, welches das Betrachten der Bilddaten verrechnen kann. Der verrechnete Betrag kann beispielsweise direkt einem auf dem Identifizierungsmodul 830 gespeicherten vorausbezahlten Geldbetrag, einem Bankkonto, einer Kreditkarte oder durch Rechnungsstellung (beispielsweise als Teil der
15 Telefonrechnung) belastet werden und dabei beispielsweise pro Zeiteinheit der bezogenen Bilddaten, per bezogenem Titel, per zusätzlichen Angaben oder Seiten, und/oder in Kombination mit einem Abonnement verrechnet werden. Benutzerspezifische Einstellungen für die Rechnung (beispielsweise die bevorzugte Rechnungsadresse und Rechnungsart) können im
20 Verrechnungszentrum in einer Benutzerdatenbank 80 abgelegt werden. Das Verrechnungszentrum kann in die Aussendevorrichtung 1 integriert werden, oder als Variante von einem anderen Institut (beispielsweise vom Betreiber des Netzes 7) verwaltet werden.

Auswahlbefehle und Instruktionen, die vom Benutzer 9 des
25 Kommunikationsendgeräts 8 eingegeben und als zusätzliche Angaben über den zweiten Übertragungskanal 7 übermittelt werden, werden vom benannten nicht dargestellten Sequenzer entgegengenommen und weiterverarbeitet, so dass beispielsweise vom Benutzer angeforderte Bilddaten, beispielsweise Untertitel, HTML oder WML-Seiten, Tonsequenzen, usw.,
30 bezogen und über die beiden Übertragungskanäle an das Kommunikationsendgerät 4 übertragen werden.

Diese Erfindung eignet sich insbesondere für die gleichzeitige Übertragung von Bilddaten 1 (beispielsweise Spielfilme oder Fernsehsendungen) an eine Vielzahl von Benutzern 9, wobei gemeinsame Daten durch einen Broadcastkanal 4 ausgesendet werden während Daten, die von 5 der persönlichen Betrachtungsrichtung abhängig sind, durch einen adressierten Kanal 7 übertragen werden. Sie kann jedoch auch für Video-konferenzen oder für die Telefonie mit Bildübertragung zwischen zwei 10 Partnern eingesetzt werden. Somit wird die Übertragung der Bilddaten mit Rücksicht auf den durch die Augenphysiologie bedingten Auflösungsbedarf 15 im Rahmen einer vordefinierten, maximalen Bandbreite der Kommunikationskanäle 4 und 7 angepasst.

Obwohl diese Erfindung in mehreren Details den speziellen Fall der Ausführung in einem GSM-Mobilfunknetz beschreibt, wird der Fachmann verstehen, dass dieses Verfahren auch mit anderen Typen von 15 mobilen und Fix-Netzen, beispielsweise mit AMPS, TDMA, CDMA, TACS, PDC, HSCSD, GPRS, EDGE oder UMTS-Mobilfunknetzen eingesetzt werden kann, insbesondere mit WAP- (Wireless Application Protocol) fähigen Mobilfunknetzen. Diese Erfindung kann ausserdem in anderen Netzen, insbesondere im Internet, verwendet werden.

Ansprüche

1. Verfahren zur Übermittlung und Darstellung von Bilddaten (20), in welchem die benannten Bilddaten von einer Aussendevorrichtung (1) an mindestens ein Kommunikationsendgerät (8) übertragen und von Bildwiedergabemitteln (85) dargestellt werden, wobei die aktuelle Betrachtungsrichtung des Kommunikationsendgerät-Benutzers (9) bestimmt wird,
 - dadurch gekennzeichnet, dass erste Bilddaten (25) mit einer geringen Auflösung durch einen ersten Übertragungskanal übertragen werden,
 - dass die benannte aktuelle Betrachtungsrichtung (22) durch einen Rückkanal an die benannte Aussendevorrichtung (1) gesendet wird,
 - dass zweite Bilddaten (21, 24), die den von dem benannten mindestens einen Benutzer aktuell oder künftig betrachteten Bildbereichen entsprechen, mit einer höheren Auflösung durch einen zweiten Übertragungskanal übertragen werden,
 - und dass die benannten ersten und zweiten Bilddaten im benannten Kommunikationsendgerät überlagert und gleichzeitig wiedergegeben werden.
- 20 2. Verfahren gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die benannten Bilddaten von den benannten Bildwiedergabemitteln (85) auf die Retina des benannten Benutzers (9) projektiert werden.
- 25 3. Verfahren gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte betrachtete Bildbereich (21) der Bildbereich ist, der auf die Fovea der genannten Retina projektiert werden soll.
4. Verfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Grösse des benannten betrachteten Bildbereiches (21) angepasst werden kann.

5. Verfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Grösse des benannten betrachteten Bildbereiches (21) an die Bandbreite des benannten zweiten Übertragungskanals (7) angepasst werden kann.

5 6. Verfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die benannten ersten Bilddaten (25) im Broadcast-Modus durch den benannten ersten Übertragungskanal (4) übertragen werden.

10 7. Verfahren gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die benannten ersten Bilddaten (25) als DVB-Daten übertragen werden.

8. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die benannten ersten Bilddaten (25) auf magnetische und/oder optische Datenträger kopiert und vertrieben werden.

15 9. Verfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass Tondaten durch den benannten ersten Übertragungskanal (4) simultan zu den benannten ersten Bilddaten (25) übertragen werden und vom benannten Kommunikationsendgerät (8) wiedergegeben werden.

20 10. Verfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte zweite Übertragungskanal (7) bidirektional ist, und dass der benannte Rückkanal der Rückkanal dieses benannten bidirektionalen zweiten Übertragungskanals (7) ist.

25 11. Verfahren gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte zweite Übertragungskanal (7) ein öffentliches geschaltetes Telefonnetz umfasst.

12. Verfahren gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das benannte Telefonnetz ein Mobilfunknetz ist.

13. Verfahren gemäss einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte zweite Übertragungskanal (7) ein TCP-IP Netz umfasst.

14. Verfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, 5 dadurch gekennzeichnet, dass Benutzeridentifizierungsdaten durch den benannten Rückkanal zu einem Verrechnungszentrum (6) gesendet werden und von diesem Verrechnungszentrum für die Verrechnung der dargestellten Bilder verwendet wird.

15. Verfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, 10 dadurch gekennzeichnet, dass zusätzliche vom benannten mindestens einem Benutzer angefragte Multimediadaten durch den benannten zweiten Übertragungskanal (7) gesendet werden.

16. Verfahren gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die benannten zusätzlichen Multimediadaten dem 15 mit dem Auge selektierten Hyperlink im dargestellten Bild entsprechen.

17. Verfahren gemäss einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die benannte Betrachtungsrichtung (22) im vor- aus bestimmt wird.

18. Verfahren gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die benannte Betrachtungsrichtung unter Berück- 20 sichtigung der Bewegung des Betrachtungspunktes vorausbestimmt wird.

19. Verfahren gemäss dem Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die benannte Betrachtungsrichtung unter Berücksichtigung der Be- 25 wegung des betrachteten Objekts auf den genannten Bilddaten voraus- bestimmt wird.

20. Verfahren gemäss dem Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass die benannte Betrachtungsrichtung unter Berücksichtigung von mar- kierten Bereichen im Bild vorausbestimmt wird.

21. Kommunikationsendgerät (8), welches Bilddaten empfangen und mit Bildwiedergabemitteln (85) darstellen kann, und welches die aktuelle Betrachtungsrichtung (22) des Kommunikationsendgerät-Benutzers (9) bestimmen kann, dadurch gekennzeichnet,

5 dass es erste Bilddaten (25) mit einer geringen Auflösung durch einen ersten Übertragungskanal (4) empfangen kann,

dass es zweite Bilddaten (21, 24), die dem vom Benutzer aktuell und/oder künftig betrachteten Bildbereich entsprechen, mit einer höheren Auflösung durch einen zweiten Übertragungskanal (7) empfangen

10 kann,

dass es die benannte Betrachtungsrichtung (22) durch einen Rückkanal senden kann,

und dass es erste und zweite Bilddaten überlagern und gleichzeitig wiedergeben kann.

15 22. Kommunikationsendgerät gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die benannten Bilddaten von den benannten Bildwiedergabemitteln (85) auf die Retina des benannten Benutzers (9) projektiert werden.

23. Kommunikationsendgerät gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das benannte Bildwiedergabemittel (85) eine Virtuelle Retinale Anzeigevorrichtung ist, welche den benannten Bilddaten entsprechende Bildsignale auf die Retina des benannten Benutzers projektiert.

24. Kommunikationsendgerät gemäss einem der Ansprüche 21 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass die benannten Bildwiedergabemittel (85) in einer anderen Einheit als das Empfangsteil (80, 83) des benannten Kommunikationsendgeräts (8) integriert ist.

25. Kommunikationsendgerät gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die benannten Einheiten durch eine 30 kontaktlose Schnittstelle im Nahbereich verbunden sind.

26. Kommunikationsendgerät gemäss dem Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte aktuell betrachtete Bildbereich dem Bildbereich, der auf die Fovea der genannten Retina projektiert werden soll, entspricht.

5 27. Kommunikationsendgerät gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Grösse des benannten aktuell betrachteten Bildbereiches (21) angepasst werden kann.

10 28. Kommunikationsendgerät gemäss einem der Ansprüche 21 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass es einen ersten Empfänger (80) für im Broadcast-Modus durch den benannten ersten Übertragungskanal (4) übertragene Bilddaten umfasst.

29. Kommunikationsendgerät gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte erste Empfänger (80) ein Funkempfänger ist.

15 30. Kommunikationsendgerät gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte erste Empfänger (80) ein DVB-Funkempfänger ist.

20 31. Kommunikationsendgerät gemäss dem Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte erste Empfänger einen Datenträger-Leser umfasst.

32. Kommunikationsendgerät gemäss einem der Ansprüche 21 bis 31, dadurch gekennzeichnet, dass es einen zweiten Empfänger (83) für durch den benannten zweiten Übertragungskanal (7) übertragene Bilddaten umfasst.

25 33. Kommunikationsendgerät gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte zweite Empfänger (83) ein Sender-Empfänger ist, der die benannte Betrachtungsrichtung (22) durch den benannten Rückkanal (7) senden kann.

34. Kommunikationsendgerät gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte zweite Empfänger (83) ein Mobilfunkendgerät ist.

35. Kommunikationsendgerät gemäss einem der Ansprüche 21 bis 5 34, dadurch gekennzeichnet, dass es die benannte Betrachtungsrichtung (x, y) in Echtzeit durch den benannten zweiten Übertragungskanal (7) zur Aus- sendevorrichtung (1) sendet.

36. Kommunikationsendgerät gemäss einem der Ansprüche 21 bis 10 35, dadurch gekennzeichnet, dass es einen Cache-Speicher (84) für die be- nannten zweiten Bilddaten (21, 24) umfasst.

37. Kommunikationsendgerät gemäss dem vorhergehenden An- spruch, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte Cache-Speicher (84) Bilddaten die einem grösseren Bereich (21+24) als dem benannten aktuell betrachteten Bildbereich (21) entsprechen, und dass die Bilddaten, die aus 15 dem benannten Cache-Speicher extrahiert werden, von der benannten aktuellen Betrachtungsrichtung (x, y) abhängig sind.

38. Kommunikationsendgerät gemäss einem der Ansprüche 36 bis 20 37, dadurch gekennzeichnet, dass es ausserdem einen ersten Cache-Spei- cher (81) für die benannten ersten Bilddaten (25) umfasst, und dass die Daten aus dem benannten ersten und aus dem benannten zweiten Cache-Speicher synchron extrahiert werden.

39. Aussendevorrichtung, dadurch gekennzeichnet, dass sie fol- gende Komponenten umfasst:
25 einen Empfänger, um Daten, die über einen Rückkanal übertragene Betrachtungsrichtung (22) von mindestens einem Benutzer (9) enthalten, zu empfangen,
ein erstes Kodierungsmodul (3), um erste Bilddaten (25) mit einer geringen Auflösung zu komprimieren und durch einen ersten Über- tragungskanal (4) im Broadcast-Modus zu senden,
30 ein zweites Kodierungsmodul (5), um zweite Bilddaten (21,

24), die den vom benannten mindestens einen Benutzer aktuell oder künftig betrachteten Bildbereichen entsprechen, mit einer höheren Auflösung zu komprimieren und durch einen zweiten Übertragungskanal (7) zu übertragen.

5 40. Vorrichtung gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte betrachtete Bildbereich (21) der Bildbereich ist, der auf die Fovea der genannten Retina projektiert werden soll.

10 41. Vorrichtung gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Grösse des benannten betrachteten Bildbereiches (21) angepasst werden kann.

42. Vorrichtung gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass die Grösse des benannten betrachteten Bildbereiches (21) an die Bandbreite des benannten zweiten Übertragungskanals (7) angepasst werden kann.

15 43. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 39 bis 42, dadurch gekennzeichnet, dass die benannten ersten Bilddaten (25) im Broadcast-Modus durch den benannten ersten Übertragungskanal (4) übertragen werden.

20 44. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 39 bis 43, dadurch gekennzeichnet, dass Tondaten durch den benannten ersten Übertragungskanal (4) simultan zu den benannten ersten Bilddaten (25) übertragen werden.

25 45. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 39 bis 44, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte zweite Übertragungskanal (7) bidirektional ist und dass der benannte Rückkanal der Rückkanal dieses zweiten Übertragungskanals (7) ist.

46. Vorrichtung gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass der benannte zweite Übertragungskanal (7) ein öffentliches geschaltetes Telefonnetz umfasst.

47. Vorrichtung gemäss dem vorhergehenden Anspruch, dadurch gekennzeichnet, dass das benannte Telefonnetz ein Mobilfunknetz ist.

48. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 39 bis 47, dadurch gekennzeichnet, dass ein Verrechnungszentrum (6) vorgesehen ist, um dem Benutzer (9) die Darstellung der Bilder zu verrechnen.

49. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 39 bis 48, dadurch gekennzeichnet, dass sie ein Segmentierungsmodul (2) umfasst, um die Bildbereiche (21, 24, 25) die an das benannte erste beziehungsweise zweite Kodierungsmodul geleitet werden sollen zu bestimmen.

50. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 39 bis 49, dadurch gekennzeichnet, dass das benannte zweite Kodierungsmodul (5) Bilddaten, die mindestens einem Bildbereich entsprechen, der aktuell oder künftig gleichzeitig von einer Vielzahl von Benutzern betrachtet wird, auf einmal kodiert und an die benannte Vielzahl von Benutzern sendet.

51. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 39 bis 50, dadurch gekennzeichnet, dass die benannte Betrachtungsrichtung im voraus bestimmt wird.

52. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 39 bis 51, dadurch gekennzeichnet, dass die benannte Betrachtungsrichtung unter Berücksichtigung der Bewegung des Betrachtungspunktes vorausbestimmt wird.

53. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 39 bis 52, dadurch gekennzeichnet, dass die benannte Betrachtungsrichtung unter Berücksichtigung der Bewegung des betrachteten Objekts auf den genannten Bilddaten vorausbestimmt wird.

54. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 39 bis 53, dadurch gekennzeichnet, dass die benannte Betrachtungsrichtung unter Berücksichtigung von markierten Bereichen im Bild vorausbestimmt wird.

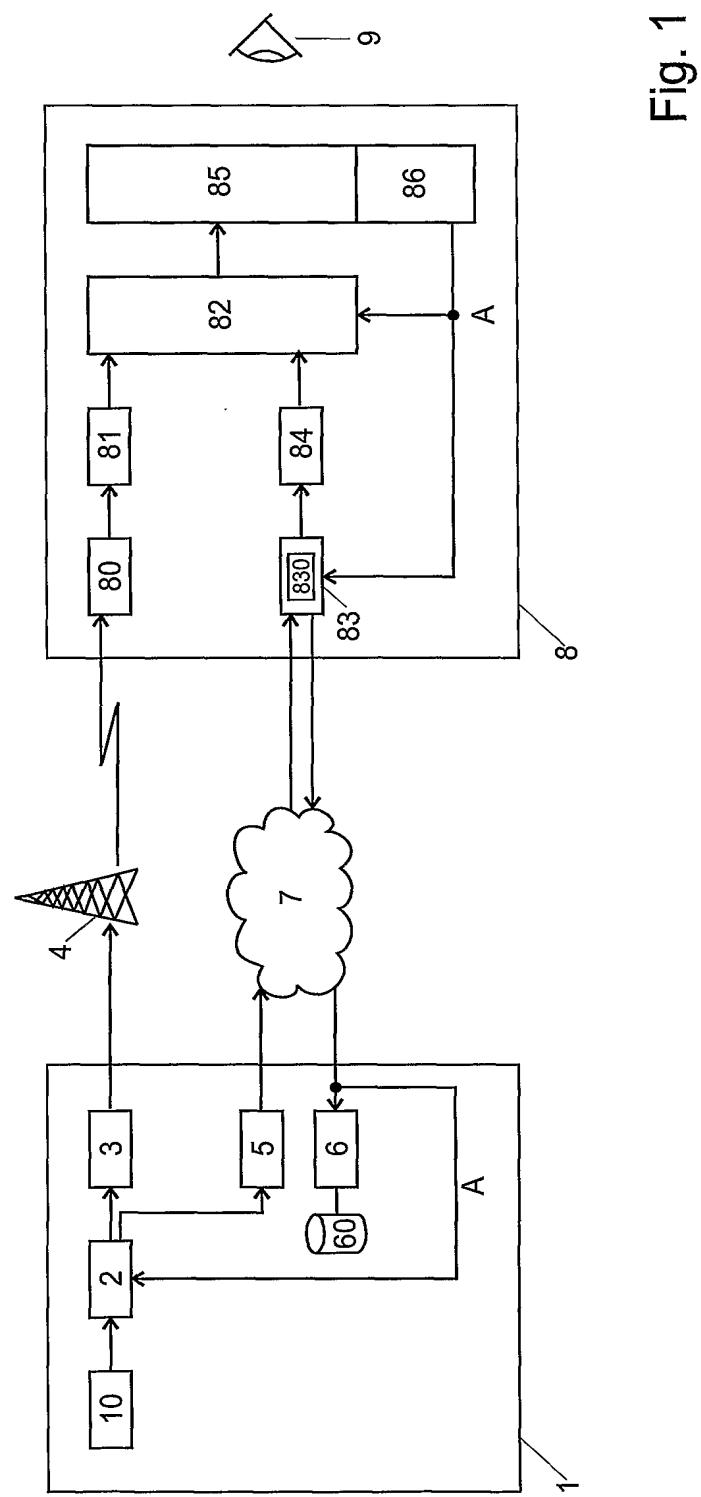


Fig. 1

25	25	25	25
25	 21 22 23	 24	25
25	25	25	25
25	25	25	25

20 ↗

Fig. 2

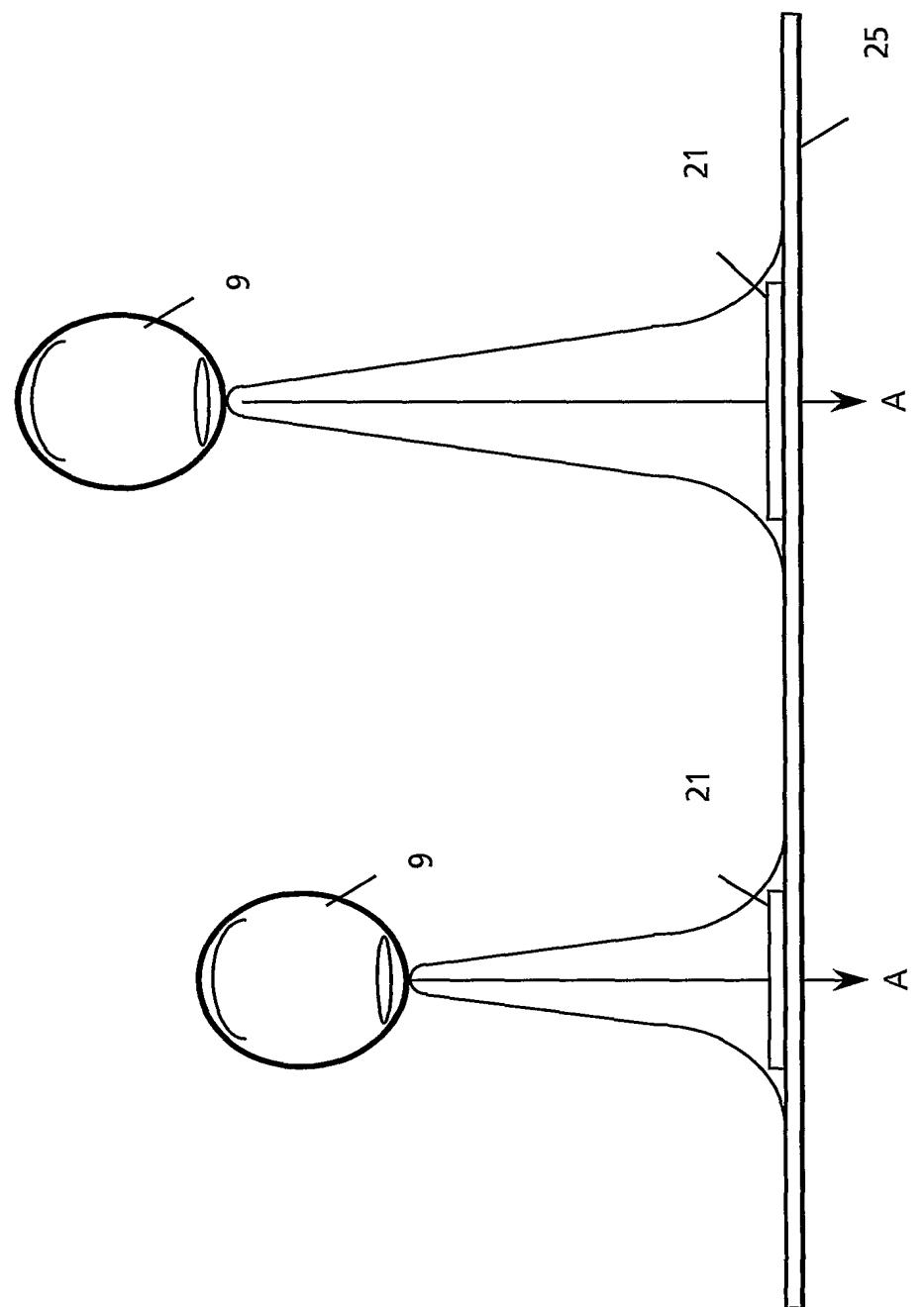


Fig. 3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No
PCT/CH 99/00632

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H04N7/173 H04N7/24

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H04N

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category ^a	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>US 5 103 306 A (EVANS JR JOHN M ET AL) 7 April 1992 (1992-04-07)</p> <p>column 2, line 15 - line 22 column 7, line 14 - line 17 column 7, line 29 - line 34 column 9, line 59 -column 10, line 3 ---</p> <p style="text-align: center;">-/-</p>	<p>1-3, 10, 21-23, 26, 33, 35, 39, 40, 45</p>

Further documents are listed in the continuation of box C.

Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

30 August 2000

Date of mailing of the international search report

05/09/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Sindic, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/CH 99/00632

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	<p>REEVES T H ET AL: "ADAPTIVE FOVEATION OF MPEG VIDEO" PROCEEDINGS OF ACM MULTIMEDIA, US, NEW YORK, ACM, 18 November 1996 (1996-11-18), pages 231-241, XP000734723 ISBN: 0-89791-871-1 page 231, right-hand column, paragraph 4 -page 232, left-hand column, paragraph 1 page 232, right-hand column, line 5 - line 13</p> <p>---</p> <p>WO 97 30551 A (GUEDALIA JACOB LEON ;OLIVR CORP LTD (IL)) 21 August 1997 (1997-08-21)</p> <p>page 5, paragraph 2 page 7, paragraph 3 - paragraph 4</p> <p>---</p> <p>KHANSARI M ET AL: "LOW BIT-RATE VIDEO TRANSMISSION OVER FADING CHANNELS FOR WIRELESS MICROCELLULAR SYSTEMS" IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS FOR VIDEO TECHNOLOGY, US, IEEE INC. NEW YORK, vol. 6, no. 1, 1 February 1996 (1996-02-01), pages 1-11, XP000625574 ISSN: 1051-8215 page 1, right-hand column, paragraph 3 -page 2, left-hand column, paragraph 1 page 3, right-hand column, paragraph 2 page 4, left-hand column, paragraph 1</p> <p>---</p> <p>WO 99 52613 A (SONY COMP ENTERTAINMENT INC) 21 October 1999 (1999-10-21)</p> <p>page 6, line 8 -page 7, line 8 page 19, line 19 - line 24</p> <p>---</p>	<p>1-3, 10, 21-23, 26, 33, 35, 39, 40, 45</p> <p>1, 2, 10, 13, 16, 21-23, 39, 40, 45, 49, 50</p> <p>10-12, 29, 34, 35, 46, 47, 49</p> <p>1, 8, 21, 39</p>
A		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Intern	al Application No
PCT/CH 99/00632	

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)		Publication date
US 5103306	A 07-04-1992	NONE		
WO 9730551	A 21-08-1997	IL 117133 A		14-07-1999
		AU 1616597 A		02-09-1997
		EP 0886968 A		30-12-1998
		JP 2000504906 T		18-04-2000
WO 9952613	A 21-10-1999	AU 3168999 A		01-11-1999
		EP 0988098 A		29-03-2000

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00632

A. KLASIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H04N7/173 H04N7/24

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H04N

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ, INSPEC

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>US 5 103 306 A (EVANS JR JOHN M ET AL) 7. April 1992 (1992-04-07)</p> <p>Spalte 2, Zeile 15 – Zeile 22 Spalte 7, Zeile 14 – Zeile 17 Spalte 7, Zeile 29 – Zeile 34 Spalte 9, Zeile 59 – Spalte 10, Zeile 3</p> <p>---</p> <p style="text-align: center;">-/-</p>	<p>1-3, 10, 21-23, 26, 33, 35, 39, 40, 45</p>

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

Siehe Anhang Patentfamilie

- ^a Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :
- "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erforderlicher Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
30. August 2000	05/09/2000
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL – 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter Sindic, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/CH 99/00632

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie ^a	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	<p>REEVES T H ET AL: "ADAPTIVE FOVEATION OF MPEG VIDEO" PROCEEDINGS OF ACM MULTIMEDIA, US, NEW YORK, ACM, 18. November 1996 (1996-11-18), Seiten 231-241, XP000734723 ISBN: 0-89791-871-1 Seite 231, rechte Spalte, Absatz 4 -Seite 232, linke Spalte, Absatz 1 Seite 232, rechte Spalte, Zeile 5 - Zeile 13</p> <p>---</p>	<p>1-3, 10, 21-23, 26, 33, 35, 39, 40, 45</p>
A	<p>WO 97 30551 A (GUEDALIA JACOB LEON ;OLIVR CORP LTD (IL)) 21. August 1997 (1997-08-21)</p> <p>Seite 5, Absatz 2 Seite 7, Absatz 3 - Absatz 4</p> <p>---</p>	<p>1, 2, 10, 13, 16, 21-23, 39, 40, 45, 49, 50</p>
A	<p>KHANSARI M ET AL: "LOW BIT-RATE VIDEO TRANSMISSION OVER FADING CHANNELS FOR WIRELESS MICROCELLULAR SYSTEMS" IEEE TRANSACTIONS ON CIRCUITS AND SYSTEMS FOR VIDEO TECHNOLOGY, US, IEEE INC. NEW YORK, Bd. 6, Nr. 1, 1. Februar 1996 (1996-02-01), Seiten 1-11, XP000625574 ISSN: 1051-8215 Seite 1, rechte Spalte, Absatz 3 -Seite 2, linke Spalte, Absatz 1 Seite 3, rechte Spalte, Absatz 2 Seite 4, linke Spalte, Absatz 1</p> <p>---</p>	<p>10-12, 29, 34, 35, 46, 47, 49</p>
A	<p>WO 99 52613 A (SONY COMP ENTERTAINMENT INC) 21. Oktober 1999 (1999-10-21) Seite 6, Zeile 8 -Seite 7, Zeile 8 Seite 19, Zeile 19 - Zeile 24</p> <p>-----</p>	<p>1, 8, 21, 39</p>

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 99/00632

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5103306	A	07-04-1992	KEINE		
WO 9730551	A	21-08-1997	IL 117133 A AU 1616597 A EP 0886968 A JP 2000504906 T		14-07-1999 02-09-1997 30-12-1998 18-04-2000
WO 9952613	A	21-10-1999	AU 3168999 A EP 0988098 A		01-11-1999 29-03-2000